COLOR IMAGE PROCESSING APPARATUS

Publication number: JP2002316444 **Publication date:** 2002-10-29

Inventor:

FUKUI JUN; SATO TOKUO; GOTO JUNICHI; KONDO

MICHIO: IMAMURA KENJI; YOSHINO YUJI:

KAWAHARA TAKUMI

Applicant: Classification:

FUJI XEROX CO LTD

- international:

B41J5/30; B41J2/525; H04N1/41; H04N1/46; H04N1/60; B41J5/30; B41J2/525; H04N1/41;

H04N1/46; H04N1/60; (IPC1-7): B41J5/30; B41J2/525;

H04N1/41; H04N1/46; H04N1/60

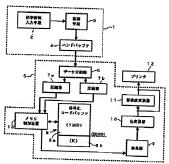
- European:

Application number: JP20020019013 20020128 Priority number(s): JP20020019013 20020128

Report a data error here

Abstract of JP2002316444

PROBLEM TO BE SOLVED: To expand compressed color image data even by a lowspeed expander and supply it to a high-speed printer. SOLUTION: Color image data is divided by each color component by a data divider 6. After each of the divided color image data is compressed by a compressor 7a or 7b, the data is stored separately to regions 8a and 8b of a coded code buffer 8. At this time, the regions 8a and 8b of the coded code buffer 8 are divided by a ratio corresponding to the number of color components included in each block of the divided color image data. In other words, when the data is divided to YMC and K. the buffer 8 is divided by the ratio of 3:1. Moreover, each divided region is treated as a ring buffer.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2002-316444 (P2002-316444A)

(43)公開日 平成14年10月29日(2002, 10, 29)

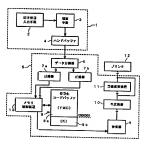
(51) Int.CL?		識別記号	FI		ゲーマコート*(参考)		
B41J	5/30		B41J	5/30		С	2C087
	2/525		H04N	1/41		С	2 C 2 6 2
H 0 4 N	1/41		B41J	3/00		В	5 C 0 7 7
	1/46		H04N	1/40		D	5 C 0 7 8
	1/60			1/46		Z	5 C 0 7 9
			審查納	求有	請求項の数	1 0	L (全 6 頁)
(21)出顧番号 (62)分割の表示 (22)出顧日		特顧2002-19013(P2002-19013) 特顧平8-356450の分割 平成8年12月26日(1996.12.26)	(71)出題人 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区が坂二丁目17番22号				
			(72)発明者 福井 純 埼玉県岩橋市本町3丁目1番1号 WAT SUピル西虹4階 富上ゼロックス株式会 社内				
			(72) 発明者	佐藤 徳男 埼玉県岩槻市本町3丁目1番1号 WAT SUピル西虹4階 富士ゼロックス株式会 社内			
			(74)代理人		70 田中 香樹	ሪ ዓ	1 名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 遅い速度の伸長手段によっても圧縮カラー画 像データを伸長して高速プリンタに供給できるようにす る。

【解決手段】 カラー画像データをデータ分割器6で色成分庫と介割する。分割されたそれをれのカラー画像データを圧縮器7。または7 b o 圧縮した後、符号化コードバラア 8の頭級8 a。8 b b に分けて蓄積する。このとき、許号化コードバラア 8の頭級8 a。8 b は分割されたカラー画像データのブレックにそれぞれ合まれる色成分の数に対応する比率で分割される。つまりYMC とKにデータを分割したときは、バッファ8は3:1の比率で分割する。さらに、分割された各頭域はリングバッファとして取り扱う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラープリンタに接続されるカラー画像 処理装置において、

カラー画像データを色成分毎に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された色成分毎のカラー画像デ

ータを圧縮する圧縮手段と、 前記圧縮手段により圧縮されたデータを蓄積する符号化

前記圧縮手段により圧縮されたデータを蓄積する符号化 コードバッファと、

前記符号化コードバッファに蓄積されたデータを伸長す る伸長手段とを具備したことを特徴とするカラー画像処 理装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】 本発明は、カラー画像処理装置に関し、特に、圧縮されたデータを蓄積し、出力装置の要求に応じて前記蓄積したデータをカラーアリンタに高速で供給するのに好適なカラー画像処理装置に関する。

[00021

【従来の姓格】バッファメモリ(以下、単に「バッファ」という)に蓄積したデータを必要に応じて出め衰誕 に供給する情報処理差型が知られている。例えば、電子 写真方式によるカラープリンタでは、カラー画像のビットマップデータ作成手段とものでは、から、ビットマップデータ作成手段で作成されたデータ を一時的にバッファに蓄積し、1ページ分のデータが蓄 積された時点で、アリンタに転送を開始するという方法 最となるので、バッファに蓄積する場合は圧縮データと まるとが多い。

[0003]カラー印刷では、ビットマップを作成する 際に酉億データを複数の色成分に分解する場合がある。 一般的にはカラー印刷の原色であるC(シアン)、M (マゼンタ)、Y(イエロー)、K(原)に分解する。 特開呼 C-292023号公留には、各色成分のテクラ を1ページ分すつ新育するメモリを有するカラー画像処 理装置が記載されていまって、の色成分をインターリ ープフォーマットで圧陥して蓄解すると、伸其手段によ 合伸其複数がアリンタの印字速度に追いつかない場合がある。

【0004】また、バッファには複数枚のビットマップ イメージが落えられ、ビットマップ作成手段からパッフ アへの書き込みと、バッファからカラー印刷装置への転 送とを非同期に行える。このような場合、バッファをリ ングパッファとして管理すると扱いやすい。例えば、特 開平6-155819号公常には、複数のセグメントに 分割した1ページ分の画像データ(パンド)を養積する バッファをリングバッファにして、前記セグメント毎に 受信および転送を繰り返すように構成された画像処理装 遊が温報されている。

[00051

【0006】1ページ分のすべての色成分の圧縮データを連続してバッファに置くため、次のような2つの手段が考えられる、1つは、ある色成分に関してのみ、1ページ分のビットマップデータを作成し、圧縮してバッファに書き込む、その次に、他の色成分について、また同じページのピットマップデータを作成する。これを色成分の種類と同じ数だけ繰り返すという方法である。この方法では、必要な色成分の数だけ同じページに対してビットマップ作成手段を繰り返し呼び出す必要があるため、処理に長時間を響するという問題点がある。

[0007] 他の1つは、使用するバッファの領域を色成分ごとにあらかじめ分削し、1つのバンドに対してすべての色成分をむむドットマップを伸収し、バッで、書き込む際に各色成分に振り分ける方法である。この方法はビット・マップ作成手段の呼び出しは1回ですむが、各色成分毎にパッファを分割使用するため、バッの使用的歩方響くなる。また、領域体の境界を整減した特別の誘め書き処理を行う企要があるので、処理が複雑になってしまうという問題成がある。

[0008] このように、画像データを各色成分に分解 するときに、バンディングとデータの圧縮とを併用しよ うとすると、ビットマップ作成手段を繰り返し使用する か、バッファの使用効率を犠牲にした手法によるしかな かった。

【0009】本発明は、上記の問題点を解消し、色成分の分解を行なったカラー画像データを、高速のカラープ リンタに供給することができるカラー画像処理装置を提供することを目的とする。 【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決し、目 的を達成するための本売明は、カラーブリングに接続さ れるカラー画像処理装置において、カラー画像データを 色成分毎に分割する分割手段と、前記分割手段により分 割された色成分毎のカラー画像データを圧縮する圧縮手 段と、前記圧縮手段により圧縮されたデータを蓄積する 符号化コードバッファと、前記符号化コードバッファに 蓄積されたデータを伸長する伸長手段とを具備した点に 特徴がある。

[0011] 上記特徴によれば、カラー画像データは色 成分等に分割され、圧縮されて符号化コードバッファに 蓄積される、したがって、各特号化コードバッファに蓄 積されるカラー画像データのデータ量は低減される。そ の結果、蓄積されたカラー画像データを伸長して出力す る際、伸晃手段として比が開始が速度のものを使用して も、高速のプリンタに対応することができる。 [0012]

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して本発明を詳細に定数時で、図1は本売明の一実施形態に係る情報 処理装置の構成を示すプロック図である。この実施形態 ではビットマップ性成手段により作成されたド外のCの カラービットマップギータをYMC成分とK成分の2つ の極成分のデークに分割し、それぞれを圧縮・蓄積・伸 長・出力する場合を示している。図1において、ホスト コンピュータ1は印学情報入力手段2、振画手段3およ びバンドバッファイを育する。振画手段3は、例えばワー 一丁地概能からなる印学指彰人力手段2から入力された ページ記憶蓄整を成分に変換したり、1ページの情報 を小単位のバンドにバンディングをしたりして、バンド バッファイはビットマップデータとして展開する。

【0013】処理ボード5は、データ分割器6、圧縮器 7a, 7b、符号化コードバッファ8、伸長器9、色合 わせ器10、および解像度変換器11を有する。処理ボ ード5にはプリンタ12が接続され、該処理ボード5は プリンタ12の出力形態に合わせたデータ処理を行う。 プリンタ12はカラーレーザプリンタであり、その入力 として面順次のKYMCのデータを処理ボード5から受 け取る。符号化コードバッファ8は16MBの容量を有 するDRAMで構成できるが、容量の増減が容易なよう に、例えば複数のDRAMを含むSIMM等の汎用増設 モジュールを使用するのがよい。該符号化コードバッフ r8は予定の比率で分割されてなる2つの領域8aと8 bとを有する。この例では、画像データをYMC成分の データとK成分のデータとに分割して、これらをそれぞ れ別個に蓄積するようにしたので、領域8aと8bとの 比率は3:1に設定した。すなわち、符号化コードバッ ファ8には画像データの分割数に対応した複数の領域を 設定する。なお、各領域8a,8bには複数ページ分の データを蓄積できる。符号化コードバッファ8に対する データの書き込みおよび読み出しはメモリ制御装置13 により制御される。

【0014】前記パンドバッファ4に展開されているK YMCのデータは、パンド単位でデータ分割器6に入力 されてYMCおよびKのみの色成分に分割される。デー タ分割器6は、例えば入力バッファとそれに続く2段の 同期・ジスタから構成できる。すなわち、該入力バッファに入力されたKYMCからなる4パイトのデータから 外区またはKのみの色成分を選択的に抽出して順次後 綾のレジスタに転送する動作を分割数に応じた回数つより 2回機り返すことでデータ分割を実現できる。データ 分割器6で分割されたYMC成分のデータは圧縮第7 a で、K成分のデータは圧縮第7 a で、K成分のデータは圧縮第7 a で、K成分のデータは圧縮第7 b でそれぞれ圧縮されてする

【0015】伸展器のは特号化コードバッファ8から読み出されたデータを色変機器 10に入力する、色変機器 10はYMCの規胞次データを入力として受け取り、
対メータを変更することによってY、M、Cのいずれかの剛能次データを出力する。KYMCのデータを切り出すず同時に圧縮し、伸長した後にYMCデータを切り出すが低いなめ高速のプリンタには対応できない。そのために、本実総形像では符号化コードバッファ8に書き込む際にあらかじめデータを割し、接データ基と減らし、大実総形像では符号化コードバッファ8に書き込む際にあらかじめデータを割し、接データ基と減らし、サンサにの伸展速度を上がようにしている。を変機器 10から出力された面配次形式のデータは必要に応じて解像変質機器 11 で解像を変換した後、ブリンタ12に入力される。

[0016] 続いて、前記メモリ制御装置13について 説明する。図2において、メモリ制御装置13は、DMメ A転送機能をしている。該メモリ制御装置13は、DMメ モリのアドレスを設定するアドレスレジスタ131、転 送サイズを設定するサイズレジスタ132、および転送 カウンタ133を有している。また、転送開始を指す るレジスタ134および転送終了を通知する手段、例え ば転送カウンタ133のカウントアップを表示するキャ リー備子を有している。

【0017】メモリ朝御装置13は、前記符号化コード バッファ客に接続されている。 該符号化コードバッファ 8としてSIMが使用しているため、実装するメモリ 量は容易に変化できる。例えば、16MB、32MB。 64MB、128MBのメモリ実装が可能である。メモ リ制御装置13はデータ入出力バスDBにも接続されていて、圧縮器17a、7bから符号化コードバッファ8 へのデータの書き込み、および符号化コードバッファ8 から伸長器9へのデータの読み出しはメモリ制御装置1 3を介して行われる。

[0018] 特号化コードバッファ8は上途のように複数の関係に分割されており、その分割の方式は全メモリ 最に対する比率で行われている。上述のように3:10 比率で分割した場合には、16 MBのメモリ実建量では、12 MBと4 MBに分割される。同様に、32 MB の実装量では2 4 MBと SMB、64 MBとは4 SMB と16 MB、12 8 MBとなるのと32 MBとなる。すなわち、実装されるメモリ量に比例して、各々の

領域8a,8bは前記比率が固定のまま領域の大きさが 変化する。

【0019】16MBの容量を3:1で分割した場合を 例に取ると、実装されたメモリアドレスのC0000 Hを境に下位領域が領域8a、上位領域が領域8bであ る。メモリ制御装置13を通じてDMA転送を行った場 合、C0000Hより下位のアドレスから転送を開始 した場合、転送の途中でアドレスがC0000Hに一 致したときは、アドレス「〇」に戻り、そこから転送が 続けられる。また、C0000Hより上位のアドレス から転送を開始した場合は、転送の途中でアドレスが最 上位である100000Hに達したときにC0000 OH番地に戻り、そこから転送が続けられる。このよう に. 符号化コードバッファ8の各領域8a,8bは、そ れぞれがリングバッファとして構成されている。

【0020】このように構成されたメモリ制御装置13 によるデータの書き込みおよび読み出しに関してさらに 詳述する。図1において、メモリ制御装置13は圧縮器 7aからYMC成分のデータを取り出したときには、前 記アドレスレジスタ131により転送開始アドレスを符 号化コードバッファ8の領域8aに設定(ボインタの初 期値は該領域8 a の最下位アドレス) してデータ転送を 開始する。DMAの転送アドレスがC0000H番地 に一致したことは、アドレスレジスタ131の上位2ビ ットが「11」になったことで判定される。アドレスレ ジスタは131はこの条件が成り立ったときにその内容 がOとなる。これにより、YMC成分のデータについて 書き込みおよび読み出しをするときのアドレス指定はC ○○○○○日番地を超えることなく、○番地に折り返さ れる。

【0021】また、圧縮器7bからK成分のデータを取 り出したときにはアドレスレジスタ131により転送開 始アドレスを領域8 bに設定 (ポインタの初期値は該領 域86の最下位アドレス)してデータ転送を開始する。 この場合はアドレスレジスタ131の上位2ビットが 「00」となったことで領域8bの最終アドレスに達し たと判定し、この条件が成り立つとアドレスレジスタは C0000Hつまり領域8bの先頭アドレスを指示す る値になる。これにより、転送開始アドレスはCOOO 00H番地に折り返される。

【0022】こうして、アドレスレジスタ131の有効 アドレスの上位2ビットを見て、領域の終端を判別し、 この位置から当該領域の先頭に折り返すリングバッファ を構成している。本実施形態では、メモリ領域を比率で 分割しているので、実装メモリ量を変更したときでも、 折り返し点、つまり領域の境界を判定するためのアドレ スを変更するだけでよい。したがって、あらゆる実装メ モリ量の変更に対応することができる。

【0023】次に、本実施形態の変形例を説明する。上 記符号化コードバッファ8の分割比率は変更できる。こ

こでは、符号化コードバッファ8を4つの領域に均等に 分割した場合を示す。 図3は符号化コードバッファ8の 分割の変形例を示す図である。この変形例でもKYMC の色空間を有するカラープリンタにデータを出力すると いう場合を想定する。前に示した例では、色変換器10 で色合わせをするために、該色変換器10に至るまては CMYの色成分をまとめて扱っていたが、ここでは、色 合わせを省略した例を示す。必ずしも高品位の画像が要 求される場合ばかりではないので、そのような場合には 前記データ分割器6でYMC成分をそれぞれC,M,Y に分割してさらにデータ量を減らし、伸長器9での処理 時間を短縮する点に重点をおくのがよい。

【0024】この場合には、16MBの領域をそれぞれ 4MBごとの領域に分割するように、メモリ制御装置1 3を構成する。図3に示すように、0番地から3FFF FFH番地までが第1領域Ak、40000H番地か ら7FFFFFH番地までが第2領域A.y、80000 OH番地からBFFFFFFH番地までが第3領域Am、 COOOOOH番地からFFFFFFFH番地までが第4 領域Acである。各領域Ak, Ay, Am, Acにはそ れぞれK, Y, M, C. の色成分毎のデータが蓄積され δ.

【0025】この場合も、先の実施形態と同様、有効ア ドレスの上位2ビットを見ることで領域の境界を判定す る。第1領域Akでは上位2ビットが「01」となった ときに0番地に、第2領域Ayでは10となったときに 40000H番地に、第3領域Amでは「11」とな ったときに800000日番地に、第4領域Acでは 「00」となったときにC0000H番地に、前記ア ドレスレジスタ131の内容が変化する。

【0026】このように構成することにより、従来の構 成では、4回同じページに対してビットマップ作成手段 を起動しなければできなかったCMYKの各々の色成分 ごとのデータを、バンディングと圧縮を併用しながら、 リングバッファとして扱うということが、1回のビット マップ作成手段の起動でできるようになる。また、転送 アドレスレジスタの有効アドレスの上位のいくつかのビ ットを判定し、これらのビットが条件に合致したときに アドレスレジスタの内容を変えるという方法で、複数の メモリ実装量に対して、同じ比率で分割し、リングバッ ファを構成できる.

[0027]

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項 1の発明によれば、カラー画像データを色成分毎に分割 して符号化コードバッファに蓄積するので、蓄積された 画像データ量を色成分毎に伸長する場合、見かけ上の伸 長速度が上げられる。したがって、速度の遅い伸長手段 を使用して高速のカラープリンタに対してカラー画像デ ータを供給することができる 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るカラー画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実絶形態に係るカラー画像処理装置に含まれるメモリ制御装置の構成を示すブロック図である。

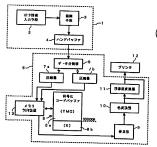
【図3】 本発明の第2の実施形態に係る符号化コード

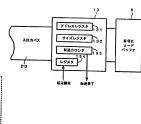
バッファの領域の分割例を示す模式図である。 【符号の説明】

2…印字情報入力手段、 6…データ分割器、 7 a, 7 b…뜜縮器、 8…符号化コードバッファ、 9…伸長器、 10…色変換器、 12…プリンタ、13…メモリ制御練器

【図21

【図1】





[図3]



フロントページの絞ぎ

(72)発明者 後藤 淳一

埼玉県岩槻市本町3丁目1番1号 WAT SUビル西館4階 富士ゼロックス株式会 社内

(72)発明者 近藤 道雄

埼玉県岩槻市本町3丁目1番1号 WAT SUビル西館4階 富士ゼロックス株式会 社内 (72)発明者 今村 健二

埼玉県岩槻市本町3丁目1番1号 WAT SUビル西館4階 富士ゼロックス株式会 計内

(72)発明者 吉野 勇司

埼玉県岩槻市本町3丁目1番1号 WAT SUビル西館4階 富士ゼロックス株式会 社内 (72)発明者 川原 巧 埼玉県岩製市本町3丁目1番1号 WAT SUU-四館4階 富士ゼロックス株式会 社内